

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 6 月 30 日 (30.06.2005)

PCT

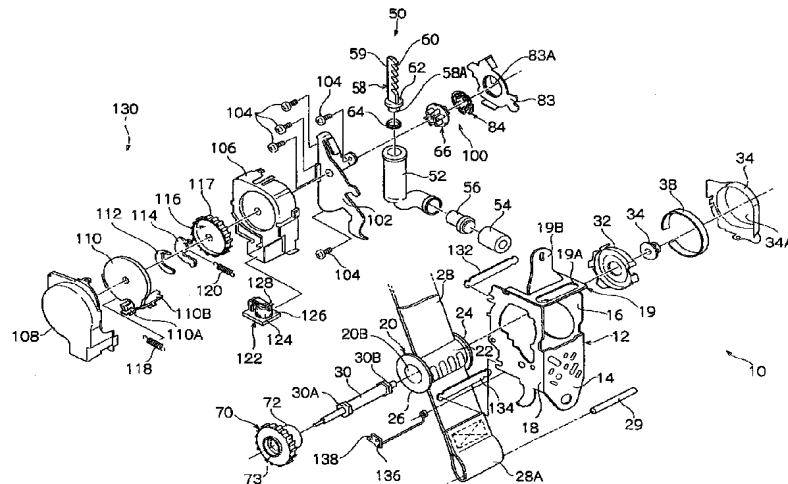
(10) 国際公開番号  
WO 2005/058658 A1

- (51) 国際特許分類: **B60R 22/46, 22/28, 22/36**
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/018603
- (22) 国際出願日: 2004 年 12 月 14 日 (14.12.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2003-417916  
2003 年 12 月 16 日 (16.12.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社  
東海理化電機製作所 (KABUSHIKI KAISHA TOKAI-  
RIKA-DENKI-SEISAKUSHO) [JP/JP]; 〒4800195 愛  
知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鷹松 均 (TAKA-  
MATSU, Hitoshi) [JP/JP]; 〒4800195 愛知県丹羽郡大  
口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社東海理化電機  
製作所内 Aichi (JP). 永田 智紀 (NAGATA, Tomonori)  
[JP/JP]; 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目  
2 6 0 番地 株式会社東海理化電機製作所内 Aichi (JP).  
北沢 泰穂 (KITAZAWA, Yasuho) [JP/JP]; 〒4800195 愛  
知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社東  
海理化電機製作所内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 中島 淳, 外 (NAKAJIMA, Jun et al.); 〒  
1600022 東京都新宿区新宿 4 丁目 3 番 1 7 号 H K  
新宿ビル 7 階 太陽国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が  
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,  
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

[続葉有]

(54) Title: WEBBING TAKE-UP DEVICE

(54) 発明の名称: ウエビング巻取装置



(57) Abstract: [PROBLEMS] A webbing take-up device having a lock mechanism and a pretensioner mechanism, where the number of parts is restricted and the device can be reduced in size. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] A webbing take-up device has a multi-functioned lock gear as a lock gear (70). A sleeve (72) and a sleeve extension section (73) that construct a pretensioner mechanism (50) are integrally formed in an axis section of the lock gear (70) constituting a lock mechanism (130). Thus, the lock gear (70) are constructed by integrating a lock gear body (74) and ratchet teeth (76) of the lock mechanism (130), and the sleeve (72) and the sleeve extension section (73) of the pretensioner mechanism (50).

(57) 要約: 【課題】 部品点数を抑えると共に小型化できる、ロック機構及びプリテンショナー機構を備えたウエビング巻取装置を提供する。【解決手段】 ウエビング巻き取り装置は、ロックギヤ70として多機能化されたロックギヤを備える。プリテンショナー機構50を構成するスリーブ72及びスリーブ延出部73が、ロック機構130を構成するロックギヤ70の軸心部分に一体に形成される。このように、ロックギヤ70は、ロック機構130のロックギヤ本体74及びラチェット歯76、プリテンショナー機構50のスリーブ72及びスリーブ延出部73を一体化して構成される。



WO 2005/058658 A1



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

### ウエビング巻取装置

### 技術分野

- [0001] 本発明は、車両急減速等の所定条件が満たされた場合に乗員拘束用ウエビングベルトを層状に巻き取る巻取軸の回転を規制するロック機構と、プリテンショナー機構とを備えたウエビング巻取装置に関する。

### 背景技術

- [0002] 自動車等の車両に取り付けられたウエビングベルトの巻取装置には、所定条件が満たされると、ウエビングベルトの巻取軸のウエビング引出方向への回転を規制するロック機構を設けたものがある。ロック機構には、巻取軸に直接又は間接的に連結されたロックギヤが必要とされるため、このロックギヤが巻取装置に設けられている。
- [0003] またさらに、車両急減速時にウエビングベルトを所定量強制的に巻き取るプリテンショナー機構を設けた巻取装置があり、その一例が下記特許文献1に開示されている。このようなプリテンショナー機構付きの巻取装置では、プリテンショナー機構からの回転駆動力を巻取軸へ直接又は間接的に伝える中間体(スリーブ)が必要とされるため、このスリーブが巻取装置に設けられている。
- [0004] しかしながら、ロック機構とプリテンショナー機構との両方を巻取装置に設けると、ロック機構を構成するロックギヤ、及びプリテンショナー機構を構成するスリーブがそれぞれ別個に必要となり、部品点数が多くなってしまう欠点があった。またさらに、巻取装置が大型化してしまう欠点があった。

特許文献1:特開平6-156884号公報

### 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

- [0005] 上記問題点に鑑みると、部品点数を抑えると共に小型化できる、ロック機構及びプリテンショナー機構を備えたウエビング巻取装置が望まれている。

### 課題を解決するための手段

- [0006] 本発明の一つの態様に係るウエビング巻取装置は、乗員拘束用のウエビングベル

トを巻き取る巻取軸を備える。さらに、外周面にラチェット歯が形成されたロックギヤと、前記ロックギヤのラチェット歯に係合可能に配置されたロックプレートと、を含んで構成されるロック機構を備える。このロック機構は、所定の条件下で前記ロックプレートが前記ロックギヤに係合することで前記巻取軸のウェビング引出方向回転を阻止するようになっている。このウェビング巻き取り装置は、一端部が前記巻取軸に連結されたトーションバーと含んで構成されたフォースリミッター機構をさらに備える。このフォースリミッター機構は、前記ロック機構によって前記巻取軸のウェビング引出方向回転が阻止された際に前記巻取軸のウェビング引出方向回転力を吸収可能となっている。このウェビング巻き取り装置は、前記トーションバーの他端部に連結されたスリーブを含んで構成されたプリテンショナー機構をさらに備える。このプリテンショナー機構は、所定の条件下において前記巻取軸を前記スリーブを介してウェビング巻取方向へ強制的に回転可能となっている。そして、このウェビング巻き取り装置では、前記プリテンショナー機構の前記スリーブを、前記ロック機構の前記ロックギヤの軸心部分に一体に設けている。

- [0007] 本発明の本態様に係るウェビング巻取装置によれば、乗員拘束用のウェビングベルトを巻き取る巻取軸には、フォースリミッター機構を構成するトーションバーの一端部が連結され、さらにこのトーションバーの他端部には、プリテンショナー機構を構成するスリーブが連結される。
- [0008] このような本ウェビング装置では、例えば車両急減速等の所定条件が満たされると、プリテンショナー機構及びロック機構が作動する。
- [0009] プリテンショナー機構が作動すると、巻取軸には、トーションバーの他端部に連結されたスリーブを介して回転駆動力が与えられる。プリテンショナー機構によって巻取軸に回転駆動力が与えられると、巻取軸はウェビング巻取方向へ強制的に回転せられる。これにより、ウェビングベルトが強制的に所定量巻き取られ、乗員の身体に密着される。
- [0010] このプリテンショナー機構と同時にロック機構が作動すると、ロックプレートがロックギヤに係合し、これにより巻取軸のウェビング引出方向への回転が阻止される。これにより、ウェビングベルトの引出しが阻止され、乗員はウェビングベルトによって密着さ

れた状態で拘束されて保護される。

- [0011] ロック機構によって巻取軸のウエビング引出方向への回転が阻止された状態で、乗員の慣性移動等に起因してウエビングベルトに張力が働くと、巻取軸にはウエビング引出方向への回転力が与えられる。この回転力はフォースリミッター機構のトーションバーによって吸収されるため、乗員の保護性能を極めてより一層向上させることができる。
- [0012] 本ウエビング巻取装置では、プリテンショナー機構のスリーブが、ロック機構のロックギヤの軸心部分に一体に設けられている。このため、一つの部材に2つの機能を併せ持たせることができる。従って、ウエビング巻取装置の部品点数を抑えることができる。またこのように、ウエビング巻取装置の部品点数を抑えられるので、ウエビング巻取装置を小型化できる。
- [0013] 本発明の別の態様に係るウエビング巻取装置は、乗員拘束用のウエビングベルトを巻き取る巻取軸を備える。このウエビング巻き取り装置は、外周面にラチェット歯が形成されたロックギヤと、前記ロックギヤのラチェット歯に係合可能に配置されたロックプレートと、を含んで構成されるロック機構をさらに備える。このロック機構は、所定の条件下において前記ロックプレートが前記ロックギヤに係合することで前記巻取軸のウエビング引出方向回転を阻止するようになっている。このウエビング巻き取り装置は、一端部が前記巻取軸に連結されたトーションバーと、を含んで構成されるフォースリミッター機構をさらに備える。このフォースリミッター機構は、前記ロック機構によって前記巻取軸のウエビング引出方向回転が阻止された際に前記巻取軸のウエビング引出方向回転力を吸収するようになっている。このウエビング巻き取り装置は、前記トーションバーの他端部に連結されたスリーブと、ガス圧を受けてシリンダ内部を移動するピストンと、前記ピストンに備えられ前記ピストンの移動方向に沿って複数の歯が形成されたラックと、前記巻取軸と同軸上に配置され前記ピストンの移動に伴って前記ラックの歯に係合されて回転するピニオンと、前記ピニオンの回転力を前記スリーブに伝達するクラッチプレートと、を含んで構成されるプリテンショナー機構をさらに備える。このプリテンショナー機構は、所定の条件下において前記巻取軸を前記スリーブを介してウエビング巻取方向へ強制的に回転させるようになっている。そして、こ

のウェビング巻き取り装置では、前記プリテンショナー機構の前記スリーブを、前記ロック機構の前記ロックギヤの軸心部分に一体に設けている。

- [0014] 本発明の本態様に係るウェビング巻取装置によれば、乗員拘束用のウェビングベルトを巻き取る巻取軸には、フォースリミッター機構を構成するトーションバーの一端部が連結され、さらにこのトーションバーの他端部には、プリテンショナー機構を構成するスリーブが連結される。
- [0015] このような本ウェビング装置では、例えば車両急減速等の所定条件が満たされると、プリテンショナー機構及びロック機構が作動する。
- [0016] プリテンショナー機構が作動すると、ピストンがガス圧を受けてシリンダ内部を移動する。このようにしてピストンが移動すると、ピニオンは、ピストンに備えられたラックの歯に係合されて回転する。ピニオンが回転すると、クラッチプレートが、ピニオンの回転力を、トーションバーの他端部に連結されたスリーブに伝達する。この結果、巻取軸には、スリーブを介して回転駆動力が与えられる。プリテンショナー機構によって巻取軸に回転駆動力が与えられると、巻取軸はウェビング巻取方向へ強制的に回転せられる。これにより、ウェビングベルトが強制的に所定量巻き取られ、乗員の身体に密着される。
- [0017] このプリテンショナー機構と同時にロック機構が作動すると、ロックプレートがロックギヤに係合し、これにより巻取軸のウェビング引出方向への回転が阻止される。これにより、ウェビングベルトの引出しが阻止され、乗員はウェビングベルトによって密着された状態で拘束されて保護される。
- [0018] ロック機構によって巻取軸のウェビング引出方向への回転が阻止された状態で、乗員の慣性移動等に起因してウェビングベルトに張力が働くと、巻取軸にはウェビング引出方向への回転力が与えられる。この回転力はフォースリミッター機構のトーションバーによって吸収されるため、乗員の保護性能を極めてより一層向上させることができる。
- [0019] 本ウェビング巻取装置では、プリテンショナー機構のスリーブが、ロック機構のロックギヤの軸心部分に一体に設けられている。このため、一つの部材に2つの機能を併せ持たせることができる。従って、ウェビング巻取装置の部品点数を抑えることができ

る。またこのように、ウエビング巻取装置の部品点数を抑えることができるので、ウエビング巻取装置を小型化できる。

### 発明の効果

[0020] 以上説明したように、本発明に係るウエビング巻取装置は、部品点数を抑えると共に小型化できる。

### 発明を実施するための最良の形態

[0021] 図1には、本発明の実施の形態に係るウエビング巻取装置10の概略が分解斜視図にて示されている。

[0022] ウエビング巻取装置10は、フレーム12を備えている。フレーム12は、板状に形成された背部14を備えている。背部14は、その下端部が車体にボルト止めされて固定されている。ベース14の両端部には、互いに並行に延出した一对の脚部16、18が一体に形成されている。従って、フレーム12は、上面視で略コ字形状に形成されている。

[0023] さらに、フレーム12の脚部16、18の上端部には、連結片19が掛け渡されている。連結片19には、ウエビングベルト28が挿通する挿通孔19Aと、フレーム12を車体にボルト止めにて固定するための取付部19Bとが設けられている。

[0024] なお、フレーム12の脚部16、18のベース14とは反対側では、それらの上下方向の2ヵ所にバーサポート132、134がかしめられていて、フレーム12全体の強度を向上させている。

[0025] これらの脚部16、18の間には、巻取軸としてのスプール20が配置されている。スプール20の中央部22は、略円筒形状とされている。このスプール20の中央部22には、ウエビングベルト28がスプール20の軸心部を避けて挿通している。ウエビングベルト28の基端部は、長尺帯状とされたベルトの端部を折り返すと共にその近傍に縫い付けて形成された環状部28Aとされている。この環状部28Aには円柱状のシャフト29が挿通されていて、スプール20の中央部22に嵌合されている。すなわち、ウエビングベルト28の基端部は、スプール20の中央部22に係止されている。

[0026] 従って、ウエビングベルト28の引出しに伴ってスプール20もその軸周り一方向(以下、ウエビング引出方向という)に回転し、また、引出方向とは反対方向(以下、ウエ

ビング巻取方向という)にスプール20が回転することによってウエビングベルト28が層状に巻き取られる構成となっている。

[0027] このスプール20の軸方向両端部には、略円板形状に形成された一対のフランジ部24(脚部16側の端部)、26(脚部18側の端部)が形成されている。従って、スプール20は、全体として略鼓形状とされている。

[0028] スプール20の軸心部には、嵌合孔20Aと、脚部18側でこの嵌合孔20Aに連通されたスリーブ受入部20Bとが形成されている(図3を参照)。嵌合孔20Aには、脚部16、18側に六角ボルトの頭部形状に形成された尾部30B、頭部30Aを一体に設けたトーションバー30が挿入されている。トーションバー30の尾部30Bは、嵌合孔20Aの脚部16側端部に設けられたほぼ六角孔形状の嵌合部(図示省略)に嵌合されている。従って、基本的には、トーションバー30はスプール20と一体となって回転する。なお、トーションバー30は、図示しない係合部材により抜け止めされた状態でスプール20に連結されている。

[0029] トーションバー30の脚部16側には、フレーム12の脚部16の外側でスプリングシート32が同軸的に配置され、脚部16に取り付けられている。さらに、スプリングシート32の脚部16側とは反対側では、このスプリングシート32を覆うようにスプリングカバー34が脚部16に一体に取り付けられている。

[0030] スプリングカバー34の脚部16側には、有底の略円筒形状に形成された凹部34Aが設けられている。この凹部34Aには、ほぼ鏝付き円筒体に形成されたアダプタ34が配置されている。アダプタ34の上記の鏝形状の部位はフレーム12の脚部16と対向していて、アダプタ34の軸心部には、上述したトーションバー30の一端部(脚部16側の端部)が相対回転不能に一体に係止されている。

[0031] またさらに、スプリングカバー34の凹部34Aには、渦巻きスプリング38が設けられている。渦巻きスプリング38の一端は、アダプタ34の外周部に固定されている。渦巻きスプリング38の他端は、カバー34の凹部34Aの内周壁に固定されている。従って、ウエビング引出方向にスプール20が回転すると、スプール20に連結されたトーションバー30の回転に伴って渦巻きスプリング38が巻かれ、この渦巻きスプリング38によってトーションバー30はウエビング巻取方向に付勢される。



- [0032] トーションバー30の脚部18側には、プリテンショナー機構50が設けられている。プリテンショナー機構50は、パイプ状に形成されたシリンダ52を備えている。シリンダ52の一端部には、ジェネレータキャップ54がガス発生器56を間に介在させて密着していて、シリンダ52の一端部が閉止されている。ガス発生器56の内部には、火薬が詰められている。ガス発生器56は、図示しない制御手段を介して図示しない加速度センサと電氣的に接続されていて、この加速度センサによる加速度(減速度)検知結果に基づいて制御手段が作動し火薬が点火される構成となっている。
- [0033] シリンダ52の他端部には、ピストン58が、Oリング64を間に介在させて伸長可能に挿入されている。ピストン58は、円柱状に形成されシリンダ52の内部に挿入された軸部58Aと、この軸部58Aの軸方向に沿って形成された複数のラック歯60を有するラック59とを備えている。これらの軸部58Aとラック59との境界部位には、略円盤状に形成されたフランジ部62が形成されていて、Oリング64の形状に対応している。従って、通常時では、このフランジ部62によってシリンダ52の他端部が閉止された状態となっている。このため、上記のガス発生器56によってガスが発生すると、ピストン58はこのガスの圧力(ガス圧)を受けて軸部58Aの軸方向に沿ってシリンダ52から突出する構成となっている。
- [0034] ラック59は、軸部58Aの軸方向を長尺方向として略棒状に形成されている。ラック59には、上述したラック歯60が、ピストン58の伸長方向(すなわち、ラック59の長尺方向)に沿って複数形成されている。ラック59のラック歯60は、上述したトーションバー30と同軸上に配置されたピニオン66のピニオン歯66Bと噛み合い可能とされている。
- [0035] 図2には、ピニオン66を含んで構成されたプリテンショナー機構50を構成するクラッチ機構100が分解斜視図にて示されている。図3には、このクラッチ機構100の組付状態が断面図にて示されている。なお、説明の都合上、図2においてはギヤケース83(後述)の図示を省略する。クラッチ機構100は、ピニオン66と、クラッチプレート84と、ロックギヤ70とから構成されている。
- [0036] ロックギヤ70は、スプール20の軸心部に形成されたスリーブ受入部20Bでトーションバー30の頭部30Aに嵌合された円筒状のスリーブ72と、スリーブ72から同軸上に

延出されかつ径方向寸法が一周り大きく設定されたスリーブ延出部73と、スリーブ延出部73の外周に一体に形成されたロックギヤ本体74と、ロックギヤ本体74の外周に形成された複数のラチェット歯76とから構成されている。

[0037] スリーブ72は、スプール20のスリーブ受入部20Bに抜け止めされた状態で装着されている。スリーブ72の軸心部には、六角孔形状の嵌合孔80が形成されている。このスリーブ72の嵌合孔80には、上述したトーションバー30の頭部30Aが相対回転不能に嵌合されている。従って、スリーブ72は、基本的には、トーションバー30と一体となって回転する。スリーブ延出部73の内周面は、その全周に亘ってローレット加工が施されている(以下、ローレット面82という)。これらのスリーブ72及びスリーブ延出部73は、「スリーブ」に相当する。

[0038] ロックギヤ本体74は、厚肉の平板環状とされていて、スリーブ延出部73と同軸かつ一体に形成されている。ロックギヤ本体74の外周面には、ラチェット歯76が形成されている。このようなロックギヤ本体74は、トーションバー30に連結されたスリーブ72及びスリーブ延出部73と相対回転不能とされていてスリーブ72及びスリーブ延出部73と一体となって回転する。

[0039] 上記のピニオン66は、比較的薄肉の基部66Aを備えている。基部66Aの外周縁には、複数の切欠き68が形成されている。この基部66Aの片側(プリテンショナー機構50側)には、ラック59のラック歯60と噛み合い可能とされたピニオン歯66Bが基部66Aと一体に形成されている。さらに、基部66Aに対してピニオン歯66Bとは反対側には、ピニオン歯66Bと同軸上に風車状のカム66Cが基部66Aと一体に形成されている。このカム66Cは、ロックギヤ70のスリーブ延出部73内へ挿入可能な径方向寸法及び高さ方向寸法(軸方向寸法)に設定されている。プリテンショナー機構50の組付状態では、カム66Cがスリーブ延出部73に挿入された状態とされ、ローレット面82と対向している。

[0040] クラッチプレート84は、上述したピニオン66とロックギヤ70との間に介在するように配置されている。クラッチプレート84は、平板環状に形成された基板部84Aと、この基板部84Aの内周から所定間隔毎に立ち上げられた複数の立ち上がり部84Bとによって構成されている。基板部84Aの外周部には、所定間隔置きにピニオン66の切

欠き68と対応する切欠き86が形成されている。これらの切欠き68、86の位置をクラッチプレート84及びピニオン66の軸方向において対向させた状態で切欠き68、86に脚部18側から立設された図示しないシェアピンが挿入されることで、クラッチプレート84に対するピニオン66の周方向の位置決めがなされた状態でクラッチプレート84が保持されている。

- [0041] クラッチプレート84の基板部84Aでは、その径方向中間部に基板部84Aの周方向に沿って延在する切落し部88が形成されている。各切落し部88は、略L字状に形成されている。またこれによって、基板部84Aの外周縁の内側には、周方向に沿って延在するアーム部90が形成されている。このアーム部90の基端部は基板部88Aの外周縁と一体とされた固定端となっていて、アーム部90の先端部は上述した立ち上がり部84Bと一体とされた自由端となっている。各立ち上がり部84Bの外周側の面には、スリーブ延出部73のローレット面82に係合する複数条の突起(図示省略)が形成されている。
- [0042] 立ち上がり部84Bとアーム部90との接続された部位(立ち上がり部84Bの基端部)には、その両側から切り欠かれた括れ部92が形成されている。これにより、括れ部92が形成された部位の剛性は、他の部位よりも低く設定されている。
- [0043] このようなクラッチプレート84は、ピニオン66のカム66Cに周方向の位置決めがなされた状態で被嵌されている。この状態では、カム66Cの立面が一方の立ち上がり部84Bの側面に対向している。カム66Cの傾斜面が上記立ち上がり部84Bに隣り合う他方の立ち上がり部84Bの側面に対向して配置されている。
- [0044] クラッチプレート84の立ち上がり部84Bは、ロックギヤ70のスリーブ延出部73の内部に挿入されている。クラッチプレート84の組付状態では、立ち上がり部84Bの突起は、スリーブ延出部73のローレット面82に対向した状態で配置されている。従って、通常時では、ロックギヤ70が回転してもクラッチプレート84にはその回転力が伝わらず、クラッチプレート84が回転することはない。
- [0045] クラッチプレート84とロックギヤ70との間には、ギヤケース83が設けられている。ギヤケース83には、ロックギヤ70のフランジ延出部73が挿通する挿通孔83Aが形成されている。このようなギヤケース83は、ロックギヤ70を覆った状態でフレーム12の脚

部18の外側(プリテンショナー機構50側)に取り付けられている。さらに、このようなク  
ラッチ機構100の脚部18とは反対側には、カバープレート102が設けられていてプリ  
テンショナー機構50を保持した状態でスクリュウねじ104によって脚部18の外側に  
固定されている。

- [0046] このカバープレート102の脚部18とは反対側には、ロック機構130が設けられてい  
る。ロック機構130は、脚部18に保持されるセンサホルダ106と、センサホルダ106よ  
りもさらに脚部18とは反対側から脚部18に取り付けられたセンサカバー108とを備え  
ている。センサホルダ106とセンサカバー108との各々には、互いに対向する部位に  
凹部が形成されている。これらの凹部により形成された隙間には、Vギヤ116と、Wパ  
ウル114と、Wマス112と、ギヤセンサ110と、加速度センサ124とが備えられている。
- [0047] センサホルダ106の脚部18とは反対側の下部には、加速度センサ124が配置され  
ている。加速度センサ124は、球体122と、球体122を載置する載置部126と、球体  
122の上部を押し止めている可動爪128とを備えている。載置部126の中央部には  
、球体122の球面に対応した凹部が形成されていて通常時では、この凹部によって  
球体122が保持されている。可動爪128は、載置部126から上方に延出した立壁部  
によって上下方向に回動可能に軸支されていて球体122を上方から押し止めて保持  
している。従って、車両急減速時には、球体122が載置部126の凹部から転動し、こ  
れによって可動爪128が上方へ押し上げられる構成とされている。
- [0048] 加速度センサ122の上方には、基本的には皿状に形成されたギヤセンサ110がピ  
ニオン66と同軸上に配置されている。このギヤセンサ110の下方には、上述した加  
速度センサ122の可動爪128に対向しかつ噛み合い可能な係合爪110Aが取り付  
けられている。この係合爪110Aは、ギヤセンサ110の軸心部から偏心した位置でギ  
ヤセンサ110の軸と平行な一軸線回りに回転可能に軸支されている。なお、ギヤセン  
サ110には、スプリング118の一端が連結されている。このスプリング118の他端は、  
センサカバー108の内壁に固定されている。
- [0049] ギヤセンサ110の係合爪110Aの回動方向上には、Vギヤ116のラチェット歯117  
が位置している。Vギヤ116は、ピニオン66と同軸上に配置されている。ギヤセンサ1  
10の係合爪110Aと噛み合い可能とされている。

- [0050] ギヤセンサ110とVギヤ116との間には、ギヤセンサ110からVギヤ116に向かって順にWマス112、Wパウル114が介在した状態で配置されている。なお、Wパウル114には、センサスプリング120の一端が連結されている。このセンサスプリング120の他端は、センサカバー108の内壁に固定されていて従って、Wパウル114がVギヤ116及びギヤセンサ110と共に所定方向に回転すると、Wパウル114はセンサスプリング120によりこの回転方向とは反対方向に付勢されるようになっている。
- [0051] 上述のギヤセンサ110の脚部18側下方には、脚板18側に突出した押圧片110Bが形成されている。
- [0052] この押圧片110Bの回転方向(ウェビング引出方向に準ずる方向)上には、ロックプレート136が配置されている。ロックプレート136には、ロック歯138が設けられている。ロックプレート136は、上述したロックギヤ70の軸心から偏心した位置でロックギヤ70の軸線に平行な一軸線回りに回転可能に脚部16、18に軸支されている。このロックプレート136の回転方向(ウェビング引出方向に準ずる方向)には、上述したロックギヤ70のラチェット歯76が配置されている。ロックプレート136がギヤセンサ110の押圧片110Bによって押圧されることでラチェット歯76は回転し、ロックプレート136のロック歯138がロックギヤ70のラチェット歯76に噛み合わされる設定となっている。
- [0053] 次に、本発明の実施の形態の作用について説明する。
- [0054] 乗員がウェビングベルト28に挿通された図示しないタングプレートを持って渦巻きスプリング38の付勢力に抗してウェビングベルト28をスプール20から引き出す。そして、乗員が、このタングプレートを図示しないバックル装置に係合させると、乗員は、シートベルト装置(図示省略)のベルト28を装着した状態となる。
- [0055] 通常の車両走行時には、トーションバー30は、スプール20と一体にウェビング引出方向、ウェビング巻取方向へ回転する。
- [0056] ベルトが装着されている状態で、車両が走行しているときに車両が急に減速すると、プリテンショナー機構50及びロック機構130が作動する。
- [0057] プリテンショナー機構50が作動すると、ガス発生器56からガスが発生し、このガスによってピストン58が押圧され、シリンダ52から伸長する(すなわち、装置上方へ押し上げられる)。これにより、ピニオン66とクラッチプレート84との位置決めで使用され

ていた図示しないシェアピンが剪断する。この剪断と共に、ピストン58に備えられたラック59のラック歯60とピニオン66のピニオン歯66Bとが噛み合って、ピストン58の移動ストローク分だけピニオン66がウエビング巻取方向へ回転する。この結果、クラッチプレート84の立ち上がり部84Bは、ピニオン66の基部66Aに一体に形成されたカム66Cによって押圧され、スリーブ延出部73のローレット面82側へ移動させられる。この結果、立ち上がり部84Bに形成された突起がローレット面82に係合し(クラッチプレート84が作動させられ)、クラッチが作動状態となる。従って、この状態では、ピニオン66の回転力がクラッチプレート84を介してロックギヤ70(さらに言えば、ロックギヤ70のスリーブ延出部73)に伝達される。このため、ピニオン66がウエビング巻取方向へ回転することにより、ロックギヤ70もウエビング巻取方向へ回転する。この結果、スプール20は瞬時にウエビング巻取方向へ回転させられる。これにより、ウエビングベルト28が強制的に所定量巻き取られ、乗員の身体に密着される。

[0058] このプリテンショナー機構50と同時にロック機構130が作動すると、このロック機構130では、加速度センサ122の球体124が載置部126の凹部から転動する。球体124が載置部126の凹部から転動すると、球体124によって可動爪128が押し上げられ、ギヤセンサ110に取り付けられている係合爪110Aを押圧し回転させる。

[0059] ギヤセンサ110の係合爪110Aが回転させられると、この係合爪110AがVギヤ116のラチェット歯117に噛み合わされる。ギヤセンサ110の係合爪110AがVギヤ116のラチェット歯117に噛み合わされた状態になると、Vギヤ116とギヤセンサ110とが連結された状態となるため、車両急減速時の乗員の身体の慣性によるウエビングベルト28の引張りに伴ってVギヤ116と共にギヤセンサ110が幾分回転する。なお、この場合においては、Wマス112の慣性によってVギヤ116及びギヤセンサ110の回転力が所定量抑止される。

[0060] ギヤセンサ110が回転すると、ギヤセンサ110の押圧片110Bによってロックプレート136が跳ね上げられる。ロックプレート136が跳ね上げられると、そのロック歯138がギヤロック70のラチェット歯76に噛み合わされる。ロックプレート136のロック歯138がギヤロック70のラチェット歯76に噛み合わされると、ギヤロック76のウエビング引出方向への回転が阻止され、さらには、このギヤロック70に連結されたトーションバー3

0の頭部30Aの回転も阻止される。トーションバー30の頭部30Aの回転が阻止されると、トーションバー30の尾部30Bに係合したスプール20のウエビング引出方向への回転も阻止される。これにより、ウエビングベルト28の引出しも阻止され、乗員はウエビングベルト28によって密着された状態で拘束されて保護される。

[0061] ロック機構130によってスプール20のウエビング引出方向への回転が阻止された状態で、乗員が車両前方側へ慣性移動してウエビングベルト28に張力(ウエビング張力)が働くと、スプール20にはウエビング引出方向への回転力が与えられる。このため、ウエビング引出方向へ回転しようとするスプール20とウエビング引出方向への回転が阻止されたロックギヤ70との間で相対回転が生じる。この場合において、トーションバー30が捩じれ、上記のウエビング張力によるウエビング引出方向への回転力が所定量吸収される。従って、乗員の保護性能を極めてより一層向上させることができる。

[0062] 本ウエビング巻取装置10では、プリテンショナー機構50を構成するスリーブ72及びスリーブ延出部73が、ロック機構130のロックギヤ70の軸心部分に一体に形成されている。このように、ウエビング巻取装置10では、従来では別個の部材であったクラッチ機構のロックギヤ(本実施の形態では、ロックギヤ本体74及びラチェット歯76に相当する)と、プリテンショナー機構のスリーブ(本実施の形態では、スリーブ72及びスリーブ延出部73に相当する)とを一体に形成しているため、一つの部材に2つの機能を併せ持たせることができる。従って、ウエビング巻取装置10の部品点数を抑えることができる。またこのように、ウエビング巻取装置10の部品点数を抑えることができるので、ウエビング巻取装置10を小型化できる。

[0063] 本ウエビング巻取装置10では、上述したように、スリーブ延出部73はローレット面82を有している。このため、このスリーブ延出部73にクラッチプレート84に係合させる係合部材を別途用いなくても、スリーブ延出部73だけで係合させることができる。従って、ウエビング巻取装置10の部品点数を抑えることができるので、ウエビング巻取装置10を小型化でき、より好適である。

[0064] 本ウエビング装置10は、上述したように、ピニオン66(さらに言えば、ピニオン66のピニオン歯66B)の回転に基づいてクラッチプレート84を作動させるカム66Cを、ピ

ニオン66(さらに言えば、ピニオン歯66と一体に形成された基部66A)と一体にして備えている。このため、ピニオン66の回転力をクラッチプレート84に伝達する部材を別途用いなくても、ピニオン66の回転力をクラッチプレート84に直接に伝達できる。従って、この点においてもウエビング巻取装置10の部品点数を抑えられるので、ウエビング巻取装置10を小型化でき、有利である。

[0065] 本発明に係るウエビング巻取装置では、前記スリーブは前記ロックギヤと同軸上に円筒状に形成され、その内周面にローレット加工が施されてもよい。

[0066] そのようなウエビング巻取装置では、スリーブの内周面にローレット加工が施されている。このため、例えば、スリーブに回転力を伝達する回転力伝達部材をスリーブに係合させる場合、このスリーブに回転力伝達部材に係合させる係合部材を別途用いなくても、スリーブだけで係合させることができる。従って、ウエビング巻取装置の部品点数を抑えることができるので、ウエビング巻取装置を小型化でき、より好適である。

[0067] 本発明のこの別の態様に係るウエビング巻取装置では、前記ピニオンと一体に形成され、前記ピニオンの回転に基づいて前記クラッチプレートを作動させるカムを備えるようにしてもよい。

[0068] 本発明に係るウエビング巻取装置によれば、ピニオンの回転に基づいてクラッチプレートを作動させるカムを、ピニオンと一体にして備えている。このため、ピニオンの回転力をクラッチプレートに伝達する部材を別途用いなくても、ピニオンの回転力をクラッチプレートに伝達することができる。従って、ウエビング巻取装置の部品点数を抑えられる結果、ウエビング巻取装置を小型化につながり有益である。

#### 図面の簡単な説明

[0069] [図1]本発明の実施の形態に係るウエビング巻取装置の概略を示す分解斜視図である。

[図2]本実施の形態に係るプリテンショナー機構を構成するクラッチ機構を示す分解斜視図である。

[図3]図2におけるクラッチ機構の組付状態を示す断面図である。

#### 符号の説明

[0070] 10 ウエビング巻取装置



- 20 スプール(巻取軸)
- 28 ウエビングベルト
- 30 トーションバー(フォースリミッター機構)
- 50 プリテンショナー機構
- 58 ピストン
- 59 ラック
- 66A 基部(ピニオン)
- 66B ピニオン歯(ピニオン)
- 66C カム
- 70 ロックギヤ
- 72 スリーブ
- 73 スリーブ延出部(スリーブ)
- 76 ラチェット歯
- 82 ローレット面(ローレット加工が施されたスリーブの内周面)
- 84 クラッチプレート
- 130 ロック機構(ロック機構)
- 136 ロックプレート

## 請求の範囲

- [1] 乗員拘束用のウエビングベルトを巻き取る巻取軸と、  
外周面にラチェット歯が形成されたロックギヤと、前記ロックギヤのラチェット歯に係合可能に配置されたロックプレートと、を含んで構成され、前記ロックプレートが前記ロックギヤに係合することで前記巻取軸のウエビング引出方向回転を阻止可能に構成されているロック機構と、  
一端部が前記巻取軸に連結されたトーションバーを含んで構成され、前記ロック機構によって前記巻取軸のウエビング引出方向回転が阻止された際に前記巻取軸のウエビング引出方向回転力を吸収可能に構成されているフォースリミッター機構と、  
前記トーションバーの他端部に連結されたスリーブを含んで構成され、前記巻取軸を前記スリーブを介してウエビング巻取方向へ強制的に回転可能に構成されているプリテンショナー機構と、  
を備え、  
前記プリテンショナー機構の前記スリーブを、前記ロック機構の前記ロックギヤの軸心部分に一体に設けている、ウエビング巻取装置。
- [2] 前記スリーブは前記ロックギヤと同軸上に円筒状に形成され、その内周面にローレット加工が施されている、請求項1記載のウエビング巻取装置。
- [3] 乗員拘束用のウエビングベルトを巻き取る巻取軸と、  
外周面にラチェット歯が形成されたロックギヤと、前記ロックギヤのラチェット歯に係合可能に配置されたロックプレートと、を含んで構成され、前記ロックプレートが前記ロックギヤに係合することで前記巻取軸のウエビング引出方向回転を阻止可能に構成されているロック機構と、  
一端部が前記巻取軸に連結されたトーションバーを含んで構成され、前記ロック機構によって前記巻取軸のウエビング引出方向回転が阻止された際に前記巻取軸のウエビング引出方向回転力を吸収可能に構成されているフォースリミッター機構と、  
前記トーションバーの他端部に連結されたスリーブと、ガス圧を受けてシリンダ内部を移動するピストンと、前記ピストンに備えられ前記ピストンの移動方向に沿って複数の歯が形成されたラックと、前記巻取軸と同軸上に配置され前記ピストンの移動に伴

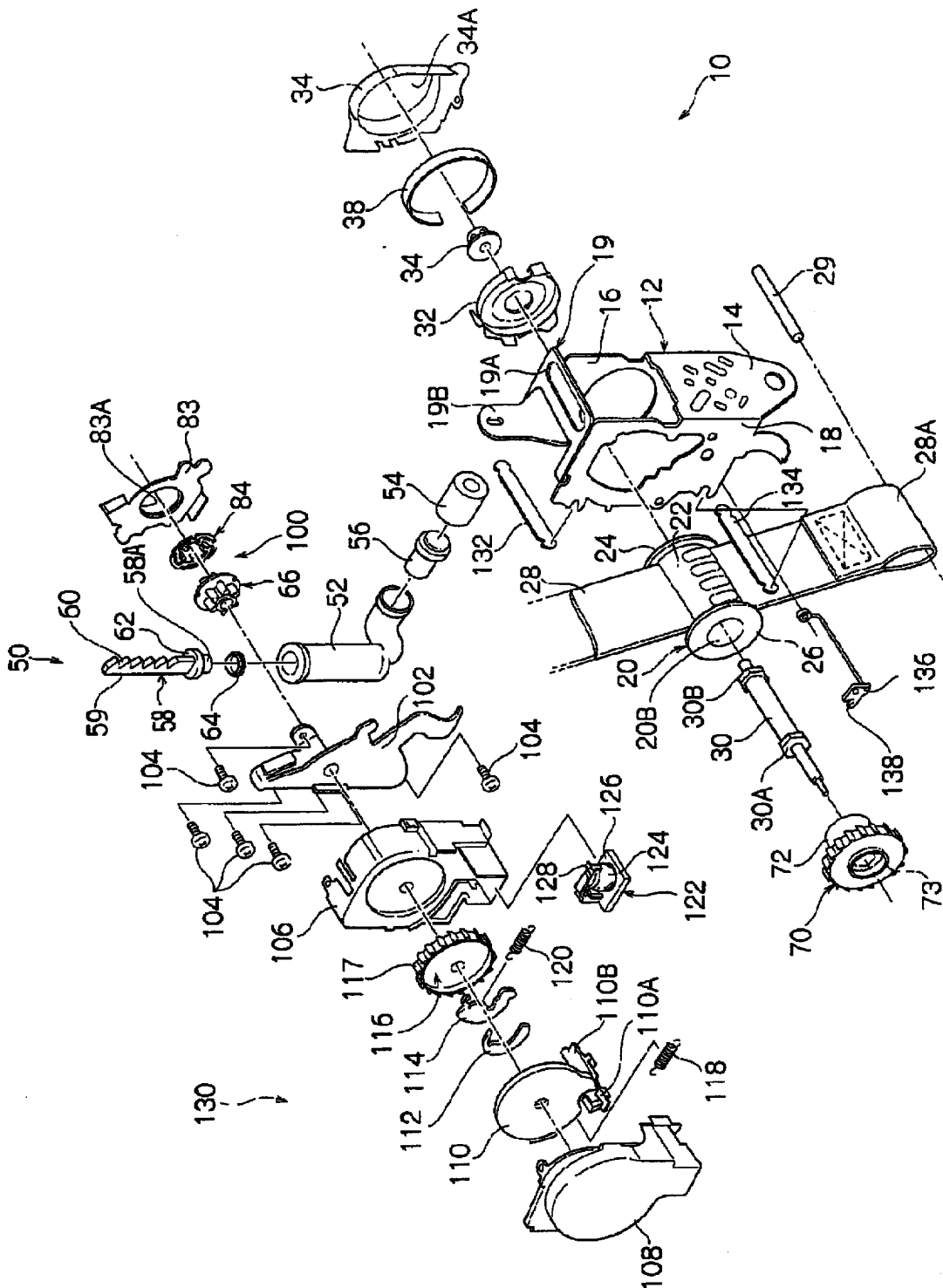
って前記ラックの歯に係合されて回転するピニオンと、前記ピニオンの回転力を前記スリーブに伝達するクラッチプレートと、を含んで構成され、前記巻取軸を前記スリーブを介してウェビング巻取方向へ強制的に回転可能に構成されているプリテンショナー機構と、

を備え、

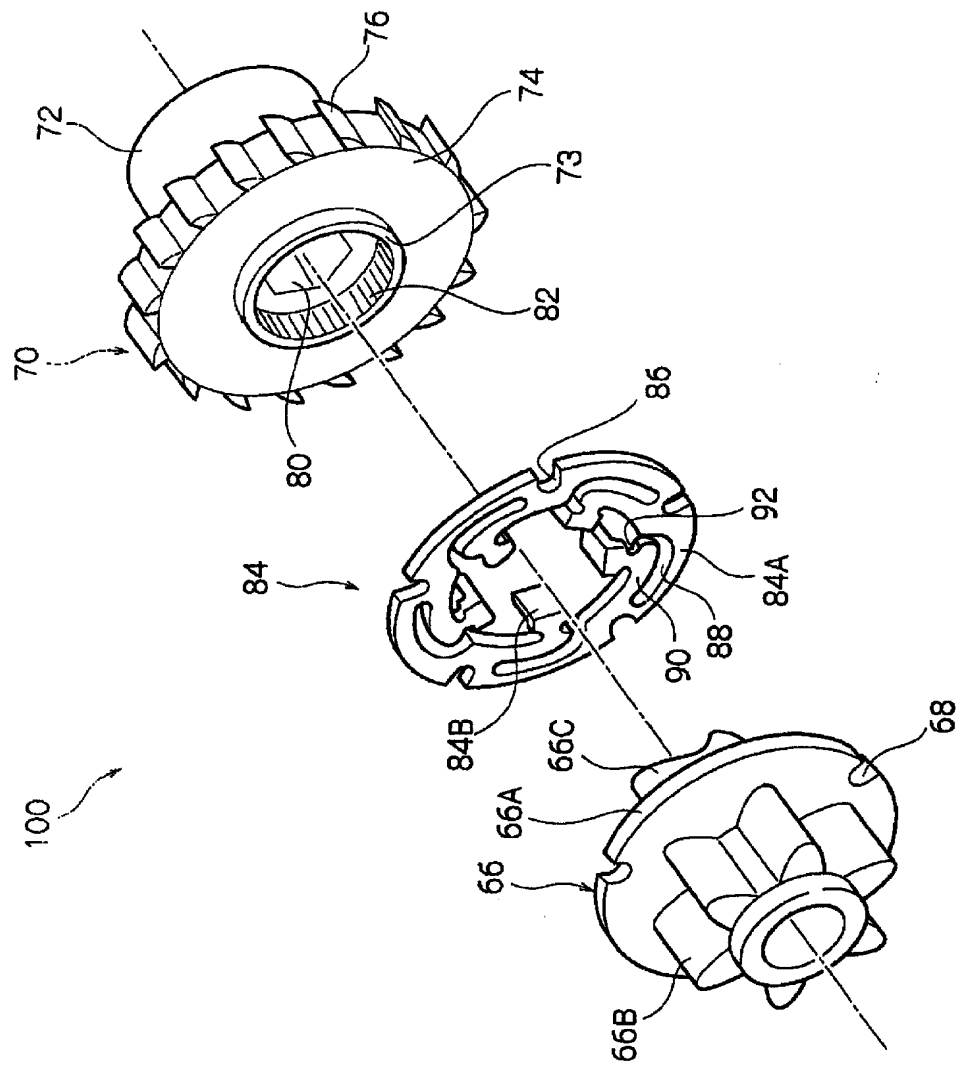
前記プリテンショナー機構の前記スリーブを、前記ロック機構の前記ロックギヤの軸心部分に一体に設けている、ウェビング巻取装置。

- [4] 前記ピニオンと一体に形成され、前記ピニオンの回転に基づいて前記クラッチプレートを作動させるカムを備える、請求項3記載のウェビング巻取装置。

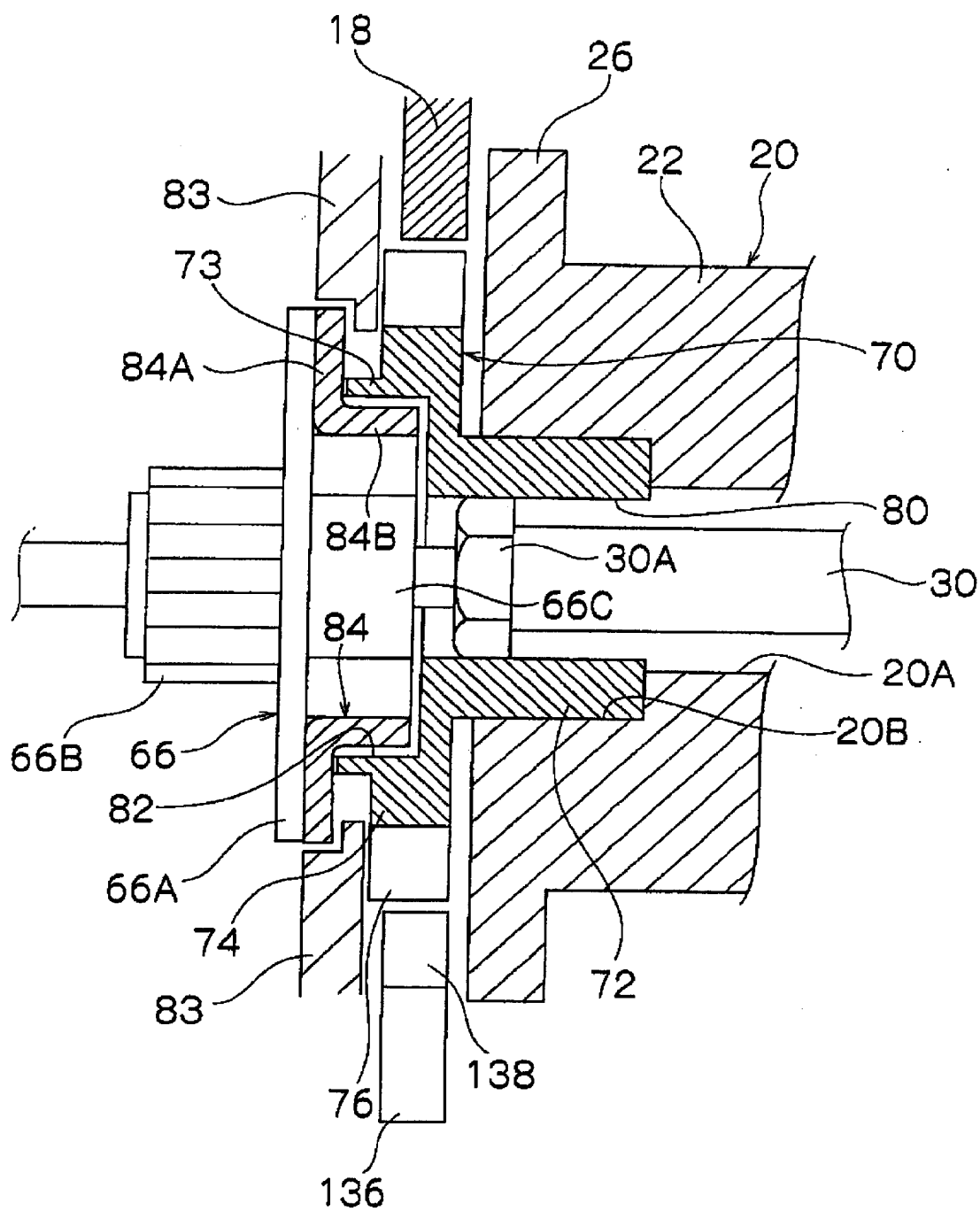
[図1]



[図2]



[図3]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/018603

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B60R22/46, B60R22/28, B60R22/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B60R22/00-22/48

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2005 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2005 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2005 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                               | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A         | JP 10-95309 A (Tokai Rika Co., Ltd.),<br>14 April, 1998 (14.04.98),<br>Full text; all drawings<br>(Family: none) | 1-4                   |
| A         | JP 2000-229555 A (NSK Ltd.),<br>22 August, 2000 (22.08.00),<br>Full text; all drawings<br>(Family: none)         | 1-4                   |
| A         | JP 2000-247208 A (Takata Corp.),<br>12 September, 2000 (12.09.00),<br>Full text; all drawings<br>& US 6405959 B1 | 1-4                   |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

|   |  |
|---|--|
| * Special categories of cited documents:  | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone   |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date   | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family  |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  |  |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed  |  |

Date of the actual completion of the international search  
28 February, 2005 (28.02.05)

Date of mailing of the international search report  
15 March, 2005 (15.03.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> B60R22/46  
 B60R22/28  
 B60R22/36

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> B60R22/00-22/48

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2005年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2005年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| A               | J P 10-95309 A (株式会社東海理化電機製作所) 1998. 04. 14, 全文、全図 (ファミリーなし)     | 1-4              |
| A               | J P 2000-229555 A (日本精工株式会社) 2000. 08. 22, 全文、全図 (ファミリーなし)       | 1-4              |
| A               | J P 2000-247208 A (タカタ株式会社) 2000. 09. 12, 全文、全図 & US 6405959. B1 | 1-4              |

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28. 02. 2005

国際調査報告の発送日

15. 3. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大谷 謙仁

3 Q

3419

電話番号 03-3581-1101 内線 3380